

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 16

Тема: Робота з файлами

Мета: Набути навички роботи з файлами та потоками даних

16.1 Теоретичні відомості

Дивіться лекцію на тему основи роботи з файлами та потоками.

16.2 Приклад виконання завдання № 1

Розглянемо програму з функцією `outRands`, яка створює послідовність псевдовипадкових натуральних чисел і виводить їх по одному на рядок у файл. Головна функція передає ім'я файлу у виклику `outRands("rands.txt")` і повертає отримане значення (0 або 1). Якщо файлу `rands.txt` у папці з програмою не було, то він створюється. Де Файл заголовків `<iostream>` потрібен для роботи з екраном, `<fstream>` – з потоком, `<cstdlib>` – для утворення псевдовипадкових чисел, `<time.h>` - містить функцію `time`.

Лістинг 16.1 - Приклад коду програми.

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cstdlib>
#include <time.h>

using std::cout;

int outRands(char *fName) // об'явлення функції
{
    std::ofstream f(fName); // створення екземпляру
    if (!f)
    {
        cout << "Problems with file " << fName;
        return 1;
    }
    int n = 30, k; // обявлення змінних
    for (k = 0; k < n; ++k) // виведення чисел
        f << rand() << '\n'; // і кінців рядків
    f.close(); // закривається редагування файлу
    return 0;
}

int main()
{
    srand(unsigned(time(NULL)));
    return outRands("rands.txt"); // виклик функції
}
```

Результат роботи програми

rand.s.txt	Source.c
1	19662
2	25235
3	5779
4	7129
5	25770
6	2815
7	13721
8	15658
9	12229
10	7615
11	7522
12	12530
13	12612
14	26615
15	8917
16	907
17	25324
18	24556
19	30833
20	7554
21	19171
22	29626
23	4662
24	10220
25	7862
26	12357
27	195
28	2813
29	6048
30	21617
31	

16.3 Приклад виконання завдання №2

Розглянемо головну функцію, яка в циклі вводить символи з файлу infi.txt і виводить їх разом з їх номерами на екран. Для її компіляції необхідно включити файли заголовків *<iostream>* та *<fstream>*.

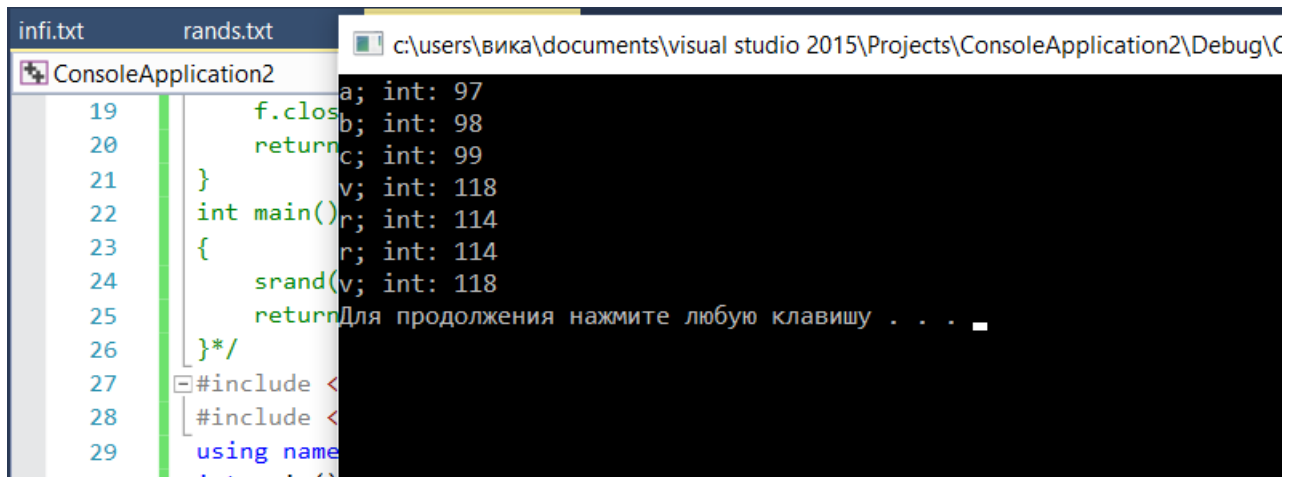
Створимо файл з даними «infi.txt».

infi.txt	rand.s.txt	Source.cpp
1	ab	
2	c	
3	v	
4	r	
5	rv	

Лістинг 16.2 - Приклад коду програми.

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main()
{
    char ch;
    std::ifstream f("infi.txt");
    if (!f)
    {
        cout << "cannot open input file\n";
        return 1;
    }
    while (f >> ch) /* цикл уведення */
        cout << ch << "; int: " << (int)ch << '\n';
    f.close();
    system("pause");
    return 0;
}
```

Результат роботи програми



The screenshot shows the Visual Studio 2015 IDE. On the left, the 'Solution Explorer' displays two files: 'infi.txt' and 'rands.txt'. The 'ConsoleApplication2' project is selected. The 'Code' window shows the source code of 'rands.txt', which includes a `main` function that uses `srand` and `rand` to generate random numbers. The 'Output' window on the right shows the debug output, which lists a series of random integers: 97, 98, 99, 118, 114, 114, 114, 118. Below the list, a message in Ukrainian asks the user to press any key to continue.

16.4 Завдання до виконання

Задача 1. Написати програму створення тексту з таблицею степенів числа 2 від 1 до 62.

Задача 2. Написати програму створення тексту з цілими константами, які користувач уводить за допомогою клавіатури. Перший рядок тексту має містити кількість констант, другий – самі константи, відокремлені пропуском.

Задача 3. У деканаті працює один методист. Студенти приходять, займають чергу (якщо вона є) і вирішують різнопланові справи в порядку черги. Для кожного студента відома тривалість його питання t : студент залишає деканат через t одиниць часу після початку справи. Моменти приходу студента задано відносно початкового моменту часу в порядку неспадання. Текст містить по два цілих числа на рядок – момент приходу студента й тривалість його запитання (справи). Вивести рядками в інший текст моменти приходу й виходу студентів з деканату.

Задача 4. Текст містить послідовність дійсних констант, що задають числа a_0, a_1, \dots . Про їх кількість відомо, що вона менше максимального значення типу `int`. Увести їх і вивести в інший файл "згладжену" послідовність b_1, b_2, \dots , де $b_1 = (a_0 + a_1)/2$, $b_2 = (a_1 + a_2)/2, \dots$. Якщо у вхідній послідовності тільки одне число, то воно й виводиться.

Задача 5. Є два тексти, в яких записано неспадні послідовності додатних цілих чисел. Записати в третій текст неспадну послідовність чисел, що є результатом злиття двох заданих. Наприклад, за послідовностями (2, 2, 4, 6) і (1, 3, 6, 7) утворюється (1, 2, 2, 3, 4, 6, 6, 7).

Задача 6. У тексті записано послідовність цілих чисел типу `int`; їх кількість нічим не обмежено. Відомо, що одне з них зустрічається в послідовності частіше, ніж усі інші, разом узяті. Знайти це число.

Задача 7. Підрахувати, скільки разів у тексті з'являється кожне з 256 символічних значень, за виключенням char(26).

Задача 8. Написати програму виведення вмісту файлу: а) на екран; б) в інший файл; в) у кінці іншого файлу.

Задача 9. Скопіювати вміст файлу в інший файл, замінюючи символи кінця рядка пропусками.

Таблиця 16.1 – Перелік варіантів

№ варіанту	Задача 1	Задача 2	Задача 3
1	1	4	6
2	2	4	7
3	1	4	8
4	2	4	9
5	1	3	6
6	2	3	7
7	1	3	8
8	2	3	9
9	1	5	6
10	2	5	7
11	1	5	8
12	2	5	9
13	1	3	6
14	2	3	7
15	1	3	8
16	2	3	9
17	1	4	6

16.5 Контрольні запитання

Дивіться лекції на тему основи роботи з файлами та потоками.

16.6 Матеріали та обладнання

Апаратне забезпечення – IBM-сумісний ПК.

Середовище програмування – Visual Studio 2015 або інше.

16.7 Висновки: Набуті навички, а саме виконання завдання з опрацювання файлів та потоків.